

## Improving the consistency of cold-produced cosmetic oil-in-water emulsions by adding an aqueous dispersion containing a wax and an emulsifier

Patent Number : DE19837841

International patents classification : A61K-007/00 B01F-017/00 A61K-007/42 B01F-003/08 B01F-017/34 B01F-017/38 B01F-017/42 B01F-017/56 C08L-091/06

**• Abstract :**

DE19837841 A NOVELTY - Use is claimed of an aqueous dispersion containing (a) a wax and (b) an emulsifier as a consistency-imparting agent in the cold production of oil-in-water (O/W) emulsions.

USE - In the cold production of O/W cosmetic emulsions as an alternative to conventional PIT (phase inversion) methods, the dispersion being used in an amount of 1-15 wt. parts per 100 wt. parts of the emulsion.

ADVANTAGE - The aqueous dispersion acts as a co-emulsifier to give cosmetic emulsions showing good fineness, storage stability and temperature insensitivity as well as a high viscosity and improved feel. (Dwg.0/0)

**• Publication data :**

Patent Family : DE19837841 A1 20000224 DW2000-19 B01F-017/00 I0p \* AP: 1998DE-1037841  
19980820

**WO200010510** A1 20000302 DW2000-19 A61K-007/00 Ger AP: 1999WO-EP05906  
19990811 DSNW: AU CN ID JP KR NZ US DSRW: AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT  
LU MC NL PT SE  
AU9958516 A 20000314 DW2000-31 A61K-007/00 FD: Based on WO200010510 AP: 1999AU-  
0058516 19990811  
EP1105085 A1 20010613 DW2001-34 A61K-007/00 Ger FD: Based on WO200010510 AP: 1999EP-  
0945975 19990811; 1999WO-EP05906 19990811 DSR: AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT  
LI LU MC NL PT SE  
JP2002523340 W 20020730 DW2002-64 A61K-007/00 33p FD: Based on WO200010510 AP:  
1999WO-EP05906 19990811; 2000JP-0565833 19990811

**US6562876** B1 20030513 DW2003-35 A61K-007/00 FD: Based on WO200010510 AP:  
1999WO-EP05906 19990811; 2001US-0763220 20010423  
Priority n° : 1998DE-1037841 19980820  
Covered countries : 26  
Publications count : 6

**• Patentee & Inventor(s) :**

Patent assignee : (COGN-) COGNIS  
DEUT GMBH  
(COGN-) COGNIS DEUT GMBH & CO  
KG  
(HENK ) HENKEL KGAA  
Inventor(s) : ANSMANN A; KAWA R;  
MERTSCHEID N; MERTSCHEIT N

**• Accession codes :**

Accession N° : 2000-206996 [19]  
Sec. Acc. n° CPI : C2000-064054

**• Derwent codes :**

Manual code : CPI: A12-V04 D08-B  
Derwent Classes : A96 D21

**• Update codes :**

Basic update code : 2000-19  
Equiv. update code : 2000-19; 2000-31; 2001-34; 2002-64; 2003-35

**Others :**

API Access. Nbr API P200005136

Technology Abstract

**TECHNOLOGY FOCUS**  
ORGANIC CHEMISTRY - Wax (a) is an alkylene glycol ester; fatty acid alkanolamide; partial glyceride; ester of a polyfunctional, optionally OH-substituted carboxylic acid and a 6-22C fatty alcohol; fatty -alcohol, -acid, -ketone, -aldehyde, -ether or -carbonate; and/or ring-opened product of a 12-22C olefin epoxide with a 12-22C fatty alcohol and/or a 2-15C, 2-10 OH group-containing polyol. Emulsifier (b) can be an anionic, amphoteric or cationic emulsifier but is preferably a nonionic surfactant such as an EO and/or PO adduct of an alcohol, acid or alkylphenol; a 12-18C fatty acid mono- or di-ester of a 1-30 mol. EO/glycerol adduct; a glycerol or sorbitol mono- or di-ester of an optionally unsaturated 6-22C fatty acid or its EO adduct; an alkyl mono- or oligo-glycoside or its ethoxylated analogue; an adduct of 15-60 mol. EO with optionally hardened castor oil; a mono-, di- or tri-PEG-alkyl phosphate; or a polysiloxane-polyalkyl-pol ether copolymer, especially an alkyl- or alkenyl-oligoglycoside or polyglycerol poly-12-hydroxystearate.

POLYMERS - Emulsifier (b) can be an anionic, amphoteric or cationic emulsifier but is preferably a nonionic surfactant such as an EO and/or PO adduct of an alcohol, acid or alkylphenol; a 12-18C fatty acid mono- or di-ester of a 1-30 mol. EO/glycerol adduct; an adduct of 15-60 mol. EO with optionally hardened castor oil; a mono-, di- or tri-PEG-alkyl phosphate; or a polysiloxane-polyalkyl-polyether copolymer, especially an alkyl- or alkenyl-oligoglycoside or polyglycerol poly-12-hydroxystearate.

UE4

2001-06; 2002-10; 2003-06

**This Page Blank (uspto)**

**PCT**

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> :	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 00/10510</b>
A61K 7/00		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 2. März 2000 (02.03.00)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/05906	(81) Bestimmungsstaaten: AU, CN, ID, JP, KR, NZ, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
(22) Internationales Anmeldedatum: 11. August 1999 (11.08.99)	
(30) Prioritätsdaten: 198 37 841.6 20. August 1998 (20.08.98) DE	<b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>
(71) Anmelder ( <i>für alle Bestimmungsstaaten ausser US</i> ): HENKEL KOMMANDITGESELLSCHAFT AUF AKTIEN [DE/DE]; Henkelstrasse 67, D-40589 Düsseldorf (DE).	
(72) Erfinder; und	
(75) Erfinder/Anmelder ( <i>nur für US</i> ): ANSMANN, Achim [DE/DE]; Kirchberg 25, D-40699 Erkrath (DE). MERTSCHEIT, Nicole [DE/DE]; Weidenweg 18, D-40723 Hilden (DE). KAWA, Rolf [DE/DE]; Fontanestrasse 28, D-40789 Monheim (DE).	

(54) Title: USE OF AQUEOUS WAX DISPERSIONS AS CONSISTENCY PROVIDERS

(54) Bezeichnung: VERWENDUNG VON WÄSSRIGEN WACHSDISPERSIONEN ALS KONSISTENZGEBER

**(57) Abstract**

The invention relates to the use of aqueous dispersions containing; a) wax bodies and; b) emulsifiers used as consistency providers for the cold production of oil-in-water emulsions.

**(57) Zusammenfassung**

Vorgeschlagen wird die Verwendung von wäßrigen Dispersionen, enthaltend (a) Wachskörper und (b) Emulgatoren als Konsistenzgeber zur kalten Herstellung von O/W-Emulsionen.

**LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauritanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

## Verwendung von wäßrigen Wachsdispersionen als Konsistenzgeber

### Gebiet der Erfindung

Die Erfindung befindet sich auf dem Gebiet kosmetischer Emulsionen und betrifft die Verwendung von speziellen Wachsdispersionen als Konsistenzgeber.

### Stand der Technik

Die Herstellung feinteiliger, kosmetisch eleganter Emulsionen erfolgt heutzutage vielfach über den Weg des PIT-Verfahrens. Hierbei werden die Bestandteile der Emulsionen zunächst bis über die Phasen-inversionstemperatur erwärmt und dann langsam abgekühlt. Es liegt auf der Hand, daß dieses Verfahren zeit- und temperaturaufwendig ist und die Herstellung vergleichbarer Emulsionen auf kaltem Wege wünschenswert wäre. Obschon es natürlich grundsätzlich möglich ist, die flüssigen Bestandteile einer Emulsion kalt zu verrühren, hat dies doch gegenüber dem eingangs geschilderten Verfahren eine Reihe von Nachteilen: So sind die Emulsionen in der Regel wesentlich größer und entmischen sich insbesondere in der Wärme rasch wieder und sind insbesondere sensorisch wenig ansprechend, d.h. sie wirken gehaltlos. Setzt man den kalt hergestellten Emulsionen bekannte Konsistenzgeber, wie beispielsweise Fettalkohole oder Partialglyceride zu, können diese keine so hohen Viskositäten zeigen, wie z.B. nach dem PIT-Verfahren erhalten werden, und destabilisieren die Emulsionen zusätzlich.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung hat folglich darin bestanden, einen Weg aufzuzeigen, auf dem man auch auf kaltem Wege O/W-Emulsionen erhalten kann, die sich durch Feinteiligkeit, Lagerstabilität, Temperaturbeständigkeit, ausreichend hohe Viskosität und angenehme sensorische Eigenschaften auszeichnen.

### Beschreibung der Erfindung

Gegenstand der Erfindung ist die Verwendung von wäßrigen Dispersionen, enthaltend

- (a) Wachskörper und
- (b) Emulgatoren

als Konsistenzgeber zur kalten Herstellung von O/W-Emulsionen.

Überraschenderweise wurde gefunden, daß wäßrige Dispersionen von Wachskörpern und Emulgatoren bei der kalten Herstellung von O/W-Emulsionen gleichzeitig co-emulgierend wirken und Viskosität aufbauen. Die Emulsionen sind zudem überraschend feinteilig, lager- und temperaturstabil sowie sensorisch sehr angenehm. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß in O/W-Sonnenschutzmitteln der Lichtschutz durch Lichtstreuung der Wachspartikel erhöht wird.

### Wachskörper

Als Wachskörper kommen beispielsweise in Frage: Alkylenglycolester; Fettsäurealkanolamide; Partialglyceride; Ester von mehrwertigen, gegebenenfalls hydroxysubstituierte Carbonsäuren mit Fettalkoholen mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen; Fettstoffe, wie beispielsweise Fettalkohole, Fettsäuren, Fettketone, Fettaaldehyde, Fettether und Fettcarbonate; Ringöffnungsprodukte von Olefinepoxiden mit 12 bis 22 Kohlenstoffatomen mit Fettalkoholen mit 12 bis 22 Kohlenstoffatomen und/oder Polyolen mit 2 bis 15 Kohlenstoffatomen und 2 bis 10 Hydroxylgruppen sowie deren Mischungen.

- **Alkylenglycolester.** Bei den Alkylenglycolestern handelt es sich üblicherweise um Mono- und/oder Diester von Alkylenglycolen die der Formel (I) folgen,



in der  $R^1CO$  für einen linearen oder verzweigten, gesättigten oder ungesättigten Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen,  $R^2$  für Wasserstoff oder  $R^1CO$  und A für einen linearen oder verzweigten Alkylenrest mit 2 bis 4 Kohlenstoffatomen und n für Zahlen von 1 bis 5 steht. Typische Beispiele sind Mono- und/oder Diester von Ethylenglycol, Propylenglycol, Diethylenglycol, Dipropylenglycol, triethylenglycol oder Tetraethylenglycol mit Fettsäuren mit 6 bis 22, vorzugsweise 12 bis 18 Kohlenstoffatomen als da sind: Capronsäure, Caprylsäure, 2-Ethylhexansäure, Caprinsäure, Laurinsäure, Isotridecansäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Palmoleinsäure, Stearinsäure, Isostearinsäure, Ölsäure, Elaidinsäure, Petroselinsäure, Linolsäure, Linolensäure, Elaeostearinsäure, Arachinsäure, Gadoleinsäure, Behensäure und Erucasäure sowie deren technische Mischungen. Besonders bevorzugt ist der Einsatz von Ethylenglycolmono- und/oder -distearat.

- **Fettsäurealkanolamide.** Fettsäurealkanolamide, die als Wachskörper in Frage kommen, folgen der Formel (II),



in der  $\text{R}^3\text{CO}$  für einen linearen oder verzweigten, gesättigten oder ungesättigten Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen,  $\text{R}^4$  für Wasserstoff oder einen gegebenenfalls hydroxysubstituierten Alkylest mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen und B für eine lineare oder verzweigte Alkylengruppe mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen. Typische Beispiele sind Kondensationsprodukte von Ethanolamin, Methylethanolamin, Diethanolamin, Propanolamin, Methylpropanolamin und Dipropanolamin sowie deren Mischungen mit Capronsäure, Caprylsäure, 2-Ethylhexansäure, Caprinsäure, Laurinsäure, Isotridecansäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Palmoleinsäure, Stearinsäure, Isostearinsäure, Ölsäure, Elaidinsäure, Petroselinsäure, Linolsäure, Linolensäure, Elaeostearinsäure, Arachinsäure, Gadoleinsäure, Behensäure und Erucasäure sowie deren technische Mischungen. Besonders bevorzugt ist der Einsatz von Stearinsäureethanolamid.

- **Partialglyceride.** Partialglyceride, die über Wachseigenschaften verfügen, stellen Mono- und/oder Diester des Glycerins mit Fettsäuren, nämlich beispielsweise Capronsäure, Caprylsäure, 2-Ethylhexansäure, Caprinsäure, Laurinsäure, Isotridecansäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Palmoleinsäure, Stearinsäure, Isostearinsäure, Ölsäure, Elaidinsäure, Petroselinsäure, Linolsäure, Linolensäure, Elaeostearinsäure, Arachinsäure, Gadoleinsäure, Behensäure und Erucasäure sowie deren technische Mischungen dar. Sie folgen der Formel (III),



in der  $\text{R}^5\text{CO}$  für einen linearen oder verzweigten Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen,  $\text{R}^6$  und  $\text{R}^7$  unabhängig voneinander für Wasserstoff oder  $\text{R}^5\text{CO}$ , x, y und z in Summe für 0 oder für Zahlen von 1 bis 30 und X für ein Alkali- oder Erdalkalimetall mit der Maßgabe steht, daß mindestens einer der beiden Reste  $\text{R}^6$  und  $\text{R}^7$  Wasserstoff darstellt. Typische Beispiele sind Laurinsäuremonoglycerid, Laurinsäurediglycerid, Kokosfettsäuremonoglycerid, Kokosfettsäuretriglycerid, Palmitinsäuremonoglycerid, Palmitinsäuretriglycerid, Stearinsäuremonoglycerid, Stearinsäurediglycerid, Isostearinsäuremonoglycerid, Isostearinsäurediglycerid, Ölsäuremonoglycerid, Ölsäurediglycerid, Talgfettsäuremonoglycerid, Talgfettsäurediglycerid, Behensäuremonoglycerid, Behensäurediglycerid, Erucasäuremonoglycerid, Erucasäurediglycerid sowie deren technische Gemische, die untergeordnet aus dem Herstellungsprozeß noch geringe Mengen an Triglycerid enthalten können.

- **Mehrwertige Carbonsäure- und Hydroxycarbonsäureester.** Als Wachskörper kommen weiterhin Ester von mehrwertigen, gegebenenfalls hydroxysubstituierten Carbonsäuren mit Fettalkoholen mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen in Frage. Als Säurekomponente dieser Ester kommen beispielsweise Malonsäure, Maleinsäure, Fumarsäure, Adipinsäure, Sebacinsäure, Azelainsäure, Dodecandisäure Phthalsäure, Isophthalsäure und insbesondere Bernsteinsäure sowie Äpfelsäure, Citronensäure und insbesondere Weinsäure und deren Mischungen in Betracht. Die Fettalkohole enthalten 6 bis 22, vorzugsweise 12 bis 18 und insbesondere 16 bis 18 Kohlenstoffatome in der Alkylkette. Typische Beispiele sind Capronalkohol, Caprylalkohol, 2-Ethylhexylalkohol, Caprinalkohol, Laurylalkohol, Isotridecylalkohol, Myristylalkohol, Cetylalkohol, Palmoleylalkohol, Stearylalkohol, Isostearylalkohol, Oleylalkohol, Elaidylalkohol, Petroselinylalkohol, Linolylalkohol, Linolenylalkohol, Elaeostearyl-alkohol, Arachylalkohol, Gadoleylalkohol, Behenylalkohol, Erucylalkohol und Brassidylalkohol sowie deren technische Mischungen. Die Ester können als Voll- oder Partialester vorliegen, vorzugsweise werden Mono- und vor allem Diester der Carbon- bzw. Hydroxycarbonsäuren eingesetzt. Typische Beispiele sind Bernsteinsäuremono- und -dilaurylester, Bernsteinsäuremono- und -dicetearylester, Bernsteinsäuremono- und -distearylester, Weinsäuremono- und -dilaurylester, Weinsäuremono- und -dikokosalkylester, Weinsäuremono- und -dicetearylester, Citronensäuremono-, -di- und -trilaurylester, Citronensäuremono-, -di- und -trikokosalkylester sowie Citro-nensäuremono-, -di- und -tricetearylester.
- **Fettalkohole.** Als weitere Gruppe von Wachskörpern können langkettige Fettalkohole eingesetzt werden, die der Formel (IV) folgen,



in der R<sup>8</sup> für einen linearen Alkylrest mit 16 bis 48, vorzugsweise 18 bis 22 Kohlenstoffatomen steht. Bei den genannten Stoffen handelt es sich in der Regel entweder um Stoffe auf Basis pflanzlicher oder tierischer Fettsäuren oder um Oxidationsprodukte langkettiger Paraffine.

- **Fettketone.** Fettketone, die als Komponente (a) in Betracht kommen, folgen vorzugsweise der Formel (V),



in der R<sup>9</sup> und R<sup>10</sup> unabhängig voneinander für Alkyl- und/oder Alkenylreste mit 1 bis 22 Kohlenstoffatomen stehen, mit der Maßgabe, daß sie in Summe mindestens 24 und vorzugsweise 32 bis 48 Kohlenstoffatome aufweisen. Die Ketone können nach Verfahrens des Stands der Technik hergestellt werden, beispielsweise durch Pyrolyse der entsprechenden Fettsäure-Magnesiumsalze. Die Ketone können symmetrisch oder unsymmetrisch aufgebaut sein, vorzugsweise unterscheiden

sich die beiden Reste R<sup>9</sup> und R<sup>10</sup> aber nur um ein Kohlenstoffatom und leiten sich von Fettsäuren mit 16 bis 22 Kohlenstoffatomen ab. Dabei zeichnet sich Stearon durch besonders vorteilhafte Eigenschaften aus.

- **Fettaldehyde.** Als Wachskörper geeignete Fettaldehyde entsprechen der Formel (VI),



in der R<sup>11</sup>CO für einen linearen oder verzweigten Acylrest mit 16 bis 48, vorzugsweise 18 bis 22 Kohlenstoffatomen steht.

- **Fettether.** Als Wachskörper kommen ferner Fettether der Formel (VII) in Frage,



in der R<sup>12</sup> und R<sup>13</sup> unabhängig voneinander für Alkyl- und/oder Alkenylreste mit 1 bis 22 Kohlenstoffatomen stehen, mit der Maßgabe, daß sie in Summe mindestens 24 und vorzugsweise 32 bis 48 Kohlenstoffatome aufweisen. Fettether der genannten Art werden üblicherweise durch saure Kondensation der entsprechenden Fettalkohole hergestellt. Fettether mit besonders vorteilhaften Eigenschaften werden durch Kondensation von Fettalkoholen mit 16 bis 22 Kohlenstoffatomen, wie beispielsweise Cetylalkohol, Cetearylalkohol, Stearylalkohol, Isostearylalkohol, Oleylalkohol, Behenylalkohol und/oder Erucylalkohol erhalten.

- **Fettcarbonate.** Als Komponente (a) kommen weiterhin Fettcarbonate der Formel (VIII) in Betracht,



in der R<sup>14</sup> und R<sup>15</sup> unabhängig voneinander für Alkyl- und/oder Alkenylreste mit 1 bis 22 Kohlenstoffatomen stehen, mit der Maßgabe, daß sie in Summe mindestens 24 und vorzugsweise 32 bis 48 Kohlenstoffatome aufweisen. Die Stoffe werden erhalten, indem man beispielsweise Dimethyl- oder Diethylcarbonat mit den entsprechenden Fettalkoholen in an sich bekannter Weise umestert. Demzufolge können die Fettcarbonate symmetrisch oder unsymmetrisch aufgebaut sein. Vorzugsweise werden jedoch Carbonate eingesetzt, in denen R<sup>14</sup> und R<sup>15</sup> gleich sind und für Alkylreste mit 16 bis 22 Kohlenstoffatomen stehen. Besonders bevorzugt sind Umesterungsprodukte von Dimethyl- bzw. Diethylcarbonat mit Cetylalkohol, Cetearylalkohol, Stearylalkohol, Isostearylalkohol, Oleylalkohol, Behenylalkohol und/ oder Erucylalkohol in Form ihrer Mono- und Diester bzw. deren technischen Mischungen.

- **Fettsäuren.** Als Wachskörper kommen des weiteren auch Fettsäuren in Betracht, die der Formel (IX) folgen,



in der  $\text{R}^{16}\text{CO}$  für einen linearen oder verzweigten, gegebenenfalls hydroxyfunktionalisierten Acylrest mit 16 bis 24 Kohlenstoffatomen steht. Vorzugsweise werden Palmitinsäure, Stearinsäure, Hydroxystearinsäure und insbesondere Behensäure eingesetzt.

- **Epoxidringöffnungsprodukte.** Bei den Ringöffnungsprodukten handelt es sich um bekannte Stoffe, die üblicherweise durch säurekatalysierte Umsetzung von endständigen oder innenständigen Olefinepoxiden mit aliphatischen Alkoholen hergestellt werden. Die Reaktionsprodukte folgen vorzugsweise der Formel (X),



in der  $\text{R}^{17}$  und  $\text{R}^{18}$  für Wasserstoff oder einen Alkylrest mit 10 bis 20 Kohlenstoffatomen steht, mit der Maßgabe, daß die Summe der Kohlenstoffatome von  $\text{R}^{17}$  und  $\text{R}^{18}$  im Bereich von 10 bis 20 liegt und  $\text{R}^{19}$  für einen Alkyl- und/oder Alkenylrest mit 12 bis 22 Kohlenstoffatomen und/oder den Rest eines Polyols mit 2 bis 15 Kohlenstoffatomen und 2 bis 10 Hydroxylgruppen steht. Typische Beispiele sind Ringöffnungsprodukte von  $\alpha$ -Dodecenepoxid,  $\alpha$ -Hexadecenepoxid,  $\alpha$ -Octadecen-epoxid,  $\alpha$ -Eicosenepoxid,  $\alpha$ -Docosene-epoxid, i-Dodecenepoxid, i-Hexadecenepoxid, i-Octadecen-epoxid, i-Eicosenepoxid und/oder i-Docosene-epoxid mit Laurylalkohol, Kokosfettalkohol, Myristyl-alkohol, Cetylalkohol, Cetearylalkohol, Stearylalkohol, Isostearylalkohol, Oleylalkohol, Elaidylalkohol, Petroselinylalkohol, Linolylalkohol, Linolenylalkohol, Behenylalkohol und/oder Erucylalkohol. Vorzugsweise werden Ringöffnungsprodukte von Hexa- und/oder Octadecenepoxiden mit Fettalkoholen mit 16 bis 18 Kohlenstoffatomen eingesetzt. Werden anstelle der Fettalkohole Polyole für die Ringöffnung eingesetzt, so handelt es sich beispielsweise um folgende Stoffe: Glycerin; Alkylenglycole wie beispielsweise Ethylenglycol, Diethylenglycol, Propylenglycol, Butylenglycol, Hexylenglycol sowie Polyethylenglycole mit einem durchschnittlichen Molekulargewicht von 100 bis 1.000 Dalton; technische Oligoglyceringemische mit einem Eigenkondensationsgrad von 1,5 bis 10 wie etwa technische Diglyceringemische mit einem Diglyceringehalt von 40 bis 50 Gew.-%; Methanolverbindungen, wie insbesondere Trimethylolethan, Trimethylolpropan, Trimethylolbutan, Pentaerythrit und Dipentaerythrit; Niedrigalkylglucoside, insbesondere solche, mit 1 bis 8 Kohlenstoffen im Alkylrest wie beispielsweise Methyl- und Butylglucosid; Zuckeralkohole mit 5 bis 12 Kohlenstoff-

atomen wie beispielsweise Sorbit oder Mannit, Zucker mit 5 bis 12 Kohlenstoffatomen wie beispielsweise Glucose oder Saccharose; Aminozucker wie beispielsweise Glucamin.

### Emulgatoren

Als Emulgatoren kommen beispielsweise nichtionogene Tenside aus mindestens einer der folgenden Gruppen in Frage:

- (1) Anlagerungsprodukte von 2 bis 30 Mol Ethylenoxid und/ oder 0 bis 5 Mol Propylenoxid an lineare Fettalkohole mit 8 bis 22 C-Atomen, an Fettsäuren mit 12 bis 22 C-Atomen und an Alkylphenole mit 8 bis 15 C-Atomen in der Alkylgruppe;
- (2) C<sub>12/18</sub>-Fettsäuremono- und -diester von Anlagerungsprodukten von 1 bis 30 Mol Ethylenoxid an Glycerin;
- (3) Glycerinmono- und -diester und Sorbitanmono- und -diester von gesättigten und ungesättigten Fettsäuren mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen und deren Ethylenoxidanlagerungsprodukte;
- (4) Alkylmono- und -oligoglycoside mit 8 bis 22 Kohlenstoffatomen im Alkylrest und deren ethoxylierte Analoga;
- (5) Anlagerungsprodukte von 15 bis 60 Mol Ethylenoxid an Ricinusöl und/oder gehärtetes Ricinusöl;
- (6) Polyol- und insbesondere Polyglycerinester, wie z.B. Polyglycerinpolyricinoleat, Polyglycerinpoly-12-hydroxystearat oder Polyglycerindimerat. Ebenfalls geeignet sind Gemische von Verbindungen aus mehreren dieser Substanzklassen;
- (7) Anlagerungsprodukte von 2 bis 15 Mol Ethylenoxid an Ricinusöl und/oder gehärtetes Ricinusöl;
- (8) Partialester auf Basis linearer, verzweigter, ungesättigter bzw. gesättigter C<sub>6/22</sub>-Fettsäuren, Ricinolsäure sowie 12-Hydroxystearinsäure und Glycerin, Polyglycerin, Pentaerythrit, Dipentaerythrit, Zuckeralkohole (z.B. Sorbit), Alkylglucoside (z.B. Methylglucosid, Butylglucosid, Laurylglucosid) sowie Polyglucoside (z.B. Cellulose);
- (9) Mono-, Di- und Trialkylphosphate sowie Mono-, Di- und/oder Tri-PEG-alkylphosphate und deren Salze;
- (10) Wollwachsalkohole;
- (11) Polysiloxan-Polyalkyl-Polyether-Copolymere bzw. entsprechende Derivate;
- (12) Mischester aus Pentaerythrit, Fettsäuren, Citronensäure und Fettalkohol gemäß DE-PS 1165574 und/oder Mischester von Fettsäuren mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen, Methylglucose und Polyolen, vorzugsweise Glycerin oder Polyglycerin sowie
- (13) Polyalkylene glycole.

Die Anlagerungsprodukte von Ethylenoxid und/oder von Propylenoxid an Fettalkohole, Fettsäuren, Alkylphenole, Glycerinmono- und -diester sowie Sorbitanmono- und -diester von Fettsäuren oder an

Ricinusöl stellen bekannte, im Handel erhältliche Produkte dar. Es handelt sich dabei um Homologengemische, deren mittlerer Alkoxylierungsgrad dem Verhältnis der Stoffmengen von Ethylenoxid und/oder Propylenoxid und Substrat, mit denen die Anlagerungsreaktion durchgeführt wird, entspricht. C<sub>12/18</sub>-Fettsäuremono- und -diester von Anlagerungsprodukten von Ethylenoxid an Glycerin sind aus DE-PS 2024051 als Rückfettungsmittel für kosmetische Zubereitungen bekannt.

C<sub>8/18</sub>-Alkylmono- und -oligoglycoside, ihre Herstellung und ihre Verwendung sind aus dem Stand der Technik bekannt. Ihre Herstellung erfolgt insbesondere durch Umsetzung von Glucose oder Oligosacchariden mit primären Alkoholen mit 8 bis 18 C-Atomen. Bezuglich des Glycosidrestes gilt, daß sowohl Monoglycoside, bei denen ein cyclischer Zuckerrest glycosidisch an den Fettalkohol gebunden ist, als auch oligomere Glycoside mit einem Oligomerisationsgrad bis vorzugsweise etwa 8 geeignet sind. Der Oligomerisationsgrad ist dabei ein statistischer Mittelwert, dem eine für solche technischen Produkte übliche Homologenverteilung zugrunde liegt.

Als Emulgatoren kommen des weiteren auch anionische Tenside in Frage, wie beispielsweise Seifen, Alkylbenzolsulfonate, Alkansulfonate, Olefinsulfonate, Alkylethersulfonate, Glycerinethersulfonate,  $\alpha$ -Methylestersulfonate, Sulfovetsäuren, Alkylsulfate, Fettalkoholethersulfate, Glycerinethersulfate, Hydroxymischethersulfate, Monoglycerid(ether)sulfate, Fettsäureamid(ether)sulfate, Mono- und Dialkylsulfosuccinate, Mono- und Dialkylsulfosuccinamate, Sulfotriglyceride, Amidseifen, Ethercarbonsäuren und deren Salze, Fettsäureisethionate, Fettsäuresarcosinate, Fettsäuretauride, N-Acylaminosäuren wie beispielsweise Acylactylate, Acyltartrate, Acylglutamate und Acylaspartate, Alkyloligoglucosidsulfate, Proteinfettsäurekondensate (insbesondere pflanzliche Produkte auf Weizenbasis) und Alkyl(ether)phosphate. Sofern die anionischen Tenside Polyglycoletherketten enthalten, können diese eine konventionelle, vorzugsweise jedoch eine eingegrenzte Homologenverteilung aufweisen. Vorzugsweise werden Alkylethersulfate mit 12 bis 18 Kohlenstoffatomen im Alkylrest und 2 bis 5 Ethylenoxideinheiten sowie Fettsäuremonoglyceridsulfate eingesetzt, welche sich von Fettsäuren mit 12 bis 18 Kohlenstoffatomen ableiten.

Weiterhin können als Emulgatoren zwitterionische Tenside verwendet werden. Als zwitterionische Tenside werden solche oberflächenaktiven Verbindungen bezeichnet, die im Molekül mindestens eine quartäre Ammoniumgruppe und mindestens eine Carboxylat- und eine Sulfonatgruppe tragen. Besonders geeignete zwitterionische Tenside sind die sogenannten Betaine wie die N-Alkyl-N,N-dimethylammoniumglycinate, beispielsweise das Kokosalkyldimethylammoniumglycinat, N-Acylamino-propyl-N,N-dimethylammoniumglycinate, beispielsweise das Kokosacylaminopropyldimethylammoniumglycinat, und 2-Alkyl-3-carboxymethyl-3-hydroxyethylimidazoline mit jeweils 8 bis 18 C-Atomen in der Alkyl- oder Acylgruppe sowie das Kokosacylaminoethylhydroxyethylcarboxymethylglycinat. Besonders bevorzugt ist das unter der CTFA-Bezeichnung *Cocamidopropyl Betaine* bekannte Fettsäureamid-Derivat. Ebenfalls geeignete Emulgatoren sind ampholytische Tenside. Unter ampholytischen Tensiden

werden solche oberflächenaktiven Verbindungen verstanden, die außer einer C<sub>8</sub>/18-Alkyl- oder -Acylgruppe im Molekül mindestens eine freie Aminogruppe und mindestens eine -COOH- oder -SO<sub>3</sub>H-Gruppe enthalten und zur Ausbildung innerer Salze befähigt sind. Beispiele für geeignete ampholytische Tenside sind N-Alkylglycine, N-Alkylpropionsäuren, N-Alkylaminobuttersäuren, N-Alkyliminodipropionsäuren, N-Hydroxyethyl-N-alkylamidopropylglycine, N-Alkytaurine, N-Alkylsarcosine, 2-Alkylaminopropionsäuren und Alkylaminoessigsäuren mit jeweils etwa 8 bis 18 C-Atomen in der Alkylgruppe. Besonders bevorzugte ampholytische Tenside sind das N-Kokosalkylaminopropionat, das Kokosacylaminoethylaminopropionat und das C<sub>12</sub>/18-Acylsarcosin. Neben den ampholytischen kommen auch quartäre Emulgatoren in Betracht, wobei solche vom Typ der Esterquats, vorzugsweise methylquaternierte Difettsäuretriethanolaminester-Salze, besonders bevorzugt sind.

#### Wachsdispersionen und O/W-Emulsionen

Die erfindungsgemäß einzusetzenden Wachsdispersionen enthalten vorzugsweise

- (a) 1 bis 50 und insbesondere 10 bis 30 Gew.-% Wachskörper sowie
- (b) 1 bis 90 und insbesondere 5 bis 50 Gew.-% Emulgatoren,

mit der Maßgabe, daß sich die Mengen mit Wasser und gegebenenfalls Polyolen zu 100 Gew.-% ergänzen. Üblicherweise werden die fertigen Dispersionen in Mengen von 1 bis 15 und insbesondere 5 bis 10 Gew.-% - bezogen auf die Emulsionen - eingesetzt. Die Herstellung der Dispersionen kann in an sich bekannter Weise erfolgen und ist wenig kritisch. Üblicherweise wird man eine wäßrige Lösung des Emulgators vorlegen, über den Schmelzpunkt des Wachskörpers erwärmen, den geschmolzenen Wachskörper eindosieren und die Mischung dann unter starker Scherung abkühlen lassen. Zur Herstellung der gewünschten O/W-Emulsionen können die Wachsdispersionen dann kalt, d.h. bei Temperaturen im Bereich von etwa 18 bis 25°C eingerührt werden.

#### Gewerbliche Anwendbarkeit

Die im Sinne der Erfindung auf kaltem Wege erhältlichen viskosen O/W-Emulsionen zeichnen sich durch eine hohe Stabilität, auch bei Temperaturlagerung. Sie können ferner als weitere Hilfs- und Zusatzstoffe milde Tenside, Ölkörper, Überfettungsmittel, Stabilisatoren, Verdickungsmittel, Polymere, Siliconverbindungen, biogene Wirkstoffe, Deowirkstoffe, Antischuppenmittel, Filmbildner, Konservierungsmittel, Hydrotrope, Solubilisatoren, Antioxidantien, Insekten repellentien, Selbstbräuner, Parfümöl, Farbstoffe und dergleichen enthalten. In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung handelt

es sich bei dem O/W-Emulsionen um Sonnenschutzmittel, welche naturgemäß weiterhin UV-Lichtschutzfaktoren enthalten.

Typische Beispiele für geeignete milde, d.h. besonders hautverträgliche **Tenside** sind Fettalkoholpolyglycolethersulfate, Monoglyceridsulfate, Mono- und/oder Dialkylsulfosuccinate, Fettsäureisethionate, Fettsäuresarcosinate, Fettsäuretauride, Fettsäureglutamate, Ethercarbonsäuren, Alkyloligoglucoside, Fettsäureglucamide, Alkylamidobetaine und/oder Proteinfettsäurekondensate, letztere vorzugsweise auf Basis von Weizenproteinen.

Als **Ölkörper** kommen beispielsweise Guerbetalkohole auf Basis von Fettalkoholen mit 6 bis 18, vorzugsweise 8 bis 10 Kohlenstoffatomen, Ester von linearen C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub>-Fettsäuren mit linearen C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub>-Fettalkoholen, Ester von verzweigten C<sub>6</sub>-C<sub>13</sub>-Carbonsäuren mit linearen C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub>-Fettalkoholen, Ester von linearen C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub>-Fettsäuren mit verzweigten Alkoholen, insbesondere 2-Ethylhexanol, Ester von Hydroxycarbonsäuren mit linearen oder verzweigten C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub>-Fettalkoholen, insbesondere Dioctyl Malate, Ester von linearen und/oder verzweigten Fettsäuren mit mehrwertigen Alkoholen (wie z.B. Propylenglycol, Dimerdiol oder Trimertriol) und/oder Guerbetalkoholen, Triglyceride auf Basis C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>-Fettsäuren, flüssige Mono-/Di-/Triglyceridmischungen auf Basis von C<sub>6</sub>-C<sub>18</sub>-Fettsäuren, Ester von C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub>-Fettalkoholen und/oder Guerbetalkoholen mit aromatischen Carbonsäuren, insbesondere Benzoesäure, Ester von C<sub>2</sub>-C<sub>12</sub>-Dicarbonsäuren mit linearen oder verzweigten Alkoholen mit 1 bis 22 Kohlenstoffatomen oder Polyolen mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen und 2 bis 6 Hydroxylgruppen, pflanzliche Öle, verzweigte primäre Alkohole, substituierte Cyclohexane, lineare und verzweigte C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub>-Fettalkoholcarbonate, Guerbetcarbonate, Ester der Benzoesäure mit linearen und/oder verzweigten C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub>-Alkoholen (z.B. Finsolv® TN), lineare oder verzweigte, symmetrische oder unsymmetrische Dialkylether mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen pro Alkylgruppe, Ringöffnungsprodukte von epoxidierten Fettsäureestern mit Polyolen, Siliconöle und/oder aliphatische bzw. naphthenische Kohlenwasserstoffe in Betracht.

Als **Überfettungsmittel** können Substanzen wie beispielsweise Lanolin und Lecithin sowie polyethoxylierte oder acylierte Lanolin- und Lecithinderivate, Polyolfettsäureester, Monoglyceride und Fettsäurealkanolamide verwendet werden, wobei die letzteren gleichzeitig als Schaumstabilisatoren dienen.

Geeignete **Verdickungsmittel** sind beispielsweise Polysaccharide, insbesondere Xanthan-Gum, Guar-Guar, Agar-Agar, Alginate und Tylosen, Carboxymethyl-cellulose und Hydroxyethylcellulose, ferner höhermolekulare Polyethylenglycolmono- und -diester von Fettsäuren, Polyacrylate, (z.B. Carbopole® von Goodrich oder Synthalene® von Sigma), Polyacrylamide, Polyvinylalkohol und Polyvinylpyrrolidon, Tenside wie beispielsweise ethoxylierte Fettsäureglyceride, Ester von Fettsäuren mit Polyolen wie beispielsweise Pentaerythrit oder Trimethylolpropan, Fettalkoholethoxylate mit eingeengter Homologenverteilung oder Alkyloligoglucoside sowie Elektrolyte wie Kochsalz und Ammoniumchlorid.

Geeignete **kationische Polymere** sind beispielsweise kationische Cellulosederivate, wie z.B. eine quaternierte Hydroxyethylcellulose, die unter der Bezeichnung Polymer JR 400® von Amerchol erhältlich ist, kationische Stärke, Copolymeren von Diallylammoniumsalzen und Acrylamiden, quaternierte Vinylpyrrolidon/Vinyl-imidazol-Polymeren, wie z.B. Luviquat® (BASF), Kondensationsprodukte von Polyglycolen und Aminen, quaternierte Kollagenpolypeptide, wie beispielsweise Lauryldimonium hydroxypropyl hydrolyzed collagen (Lamequat®L/Grünau), quaternierte Weizenpolypeptide, Polyethylenimin, kationische Siliconpolymere, wie z.B. Amidomethicone, Copolymeren der Adipinsäure und Dimethylaminohydroxypropylidihydroxypropyltriethylamin (Cartaretine®/Sandoz), Copolymeren der Acrylsäure mit Dimethylidiallylammoniumchlorid (Merquat® 550/Chemviron), Polyaminopolyamide, wie z.B. beschrieben in der FR-A 2252840 sowie deren vernetzte wasserlöslichen Polymere, kationische Chitinderivate wie beispielsweise quaterniertes Chitosan, gegebenenfalls mikrokristallin verteilt, Kondensationsprodukte aus Dihalogenalkylen, wie z.B. Dibrombutan mit Bisdiethylaminen, wie z.B. Bis-Dimethylamino-1,3-propan, kationischer Guar-Gum, wie z.B. Jaguar® CBS, Jaguar® C-17, Jaguar® C-16 der Firma Celanese, quaternierte Ammoniumsalz-Polymeren, wie z.B. Mirapol® A-15, Mirapol® AD-1, Mirapol® AZ-1 der Firma Miranol.

Als **anionische, zwitterionische, amphotere und nichtionische Polymere** kommen beispielsweise Vinylacetat/Crotonsäure-Copolymeren, Vinylpyrrolidon/Vinylacrylat-Copolymeren, Vinylacetat/Butylmaleat/Isobornylacrylat-Copolymeren, Methylvinylether/Maleinsäureanhydrid-Copolymeren und deren Ester, unvernetzte und mit Polyolen vernetzte Polyacrylsäuren, Acrylamidopropyltrimethylammoniumchlorid/Acrylat-Copolymeren, Octylacrylamid/Methylmethacrylat/tert.Butylaminoethylmethacrylat/2-Hydroxypropylmethacrylat-Copolymeren, Polyvinylpyrrolidon, Vinylpyrrolidon/Vinylacetat-Copolymeren, Vinylpyrrolidon/Dimethylaminoethylmethacrylat/Vinylcaprolactam-Terpolymere sowie gegebenenfalls derivatisierte Celluloseether und Silicone in Frage.

Geeignete **Siliconverbindungen** sind beispielsweise Dimethylpolysiloxane, Methylphenylpolysiloxane, cyclische Silicone sowie amino-, fettsäure-, alkohol-, polyether-, epoxy-, fluor-, glykosid- und/oder alkylmodifizierte Siliconverbindungen, die bei Raumtemperatur sowohl flüssig als auch harzförmig vorliegen können. Eine detaillierte Übersicht über geeignete flüchtige Silicone findet sich zudem von Todd et al. in Cosm.Toil. 91, 27 (1976).

Typische Beispiele für **Fette** sind Glyceride, als **Wachse** kommen u.a. Bienenwachs, Carnaubawachs, Candelillawachs, Montanwachs, Paraffinwachs oder Mikrowachs gegebenenfalls in Kombination mit hydrophilen Wachsen, z.B. Cetylstearylalkohol oder Partialglyceriden in Frage. Als **Stabilisatoren** können Metallsalze von Fettsäuren, wie z.B. Magnesium-, Aluminium- und/oder Zinkstearat bzw. -ricinoleat eingesetzt werden.

Unter **biogenen Wirkstoffen** sind beispielsweise Tocopherol, Tocopherolacetat, Tocopheropalmitat, Ascorbinsäure, Desoxyribonucleinsäure, Retinol, Bisabolol, Allantoin, Phytantriol, Panthenol, AHA-Säuren, Aminosäuren, Ceramide, Pseudoceramide, essentielle Öle, Pflanzenextrakte und Vitaminkomplexe zu verstehen.

Als **Deowirkstoffe** kommen z.B. Antiperspirantien wie etwa Aluminiumchlorhydate in Frage. Hierbei handelt es sich um farblose, hygroskopische Kristalle, die an der Luft leicht zerfließen und beim Eindampfen wäßriger Aluminiumchloridlösungen anfallen. Aluminiumchlorhydrat wird zur Herstellung von schweißhemmenden und desodorierenden Zubereitungen eingesetzt und wirkt wahrscheinlich über den partiellen Verschluß der Schweißdrüsen durch Eiweiß- und/oder Polysaccharidfällung [vgl. *J.Soc.Cosm.Chem.* **24**, 281 (1973)]. Unter der Marke Locron® der Hoechst AG, Frankfurt/FRG, befindet beispielsweise sich ein Aluminiumchlorhydrat im Handel, das der Formel  $[Al_2(OH)_5Cl]^*2,5\ H_2O$  entspricht und dessen Einsatz besonders bevorzugt ist [vgl. *J.Pharm.Pharmacol.* **26**, 531 (1975)]. Neben den Chlorhydraten können auch Aluminiumhydroxylactate sowie saure Aluminium/Zirkoniumsalze eingesetzt werden. Als weitere Deowirkstoffe können Esteraseinhibitoren zugesetzt werden. Hierbei handelt es sich vorzugsweise um Trialkylcitrate wie Trimethylcitrat, Tripropylcitrat, Trisopropylcitrat, Tributylcitrat und insbesondere Triethylcitrat (Hydagen® CAT, Henkel KGaA, Düsseldorf/FRG). Die Stoffe inhibieren die Enzymaktivität und reduzieren dadurch die Geruchsbildung. Wahrscheinlich wird dabei durch die Spaltung des Citronensäureesters die freie Säure freigesetzt, die den pH-Wert auf der Haut soweit absenkt, daß dadurch die Enzyme inhibiert werden. Weitere Stoffe, die als Esteraseinhibitoren in Betracht kommen, sind Dicarbonsäuren und deren Ester, wie beispielsweise Glutarsäure, Glutarsäuremonoethylester, Glutarsäurediethylester, Adipinsäure, Adipinsäuremonoethylester, Adipinsäurediethylester, Malonsäure und Malonsäurediethylester, Hydroxycarbonatsäuren und deren Ester wie beispielsweise Citronensäure, Äpfelsäure, Weinsäure oder Weinsäurediethylester. Antibakterielle Wirkstoffe, die die Keimflora beeinflussen und schweißzersetzende Bakterien abtöten bzw. in ihrem Wachstum hemmen, können ebenfalls in den Stiftzubereitungen enthalten sein. Beispiele hierfür sind Chitosan, Phenoxyethanol und Chlorhexidinluconat. Besonders wirkungsvoll hat sich auch 5-Chlor-2-(2,4-dichlorphen-oxy)-phenol erwiesen, das unter der Marke Irgasan® von der Ciba-Geigy, Basel/CH vertrieben wird.

Als **Antischuppenmittel** können Climbazol, Octopirox und Zinkpyrethion eingesetzt werden. Gebräuchliche **Filmbildner** sind beispielsweise Chitosan, mikrokristallines Chitosan, quaterniertes Chitosan, Polyvinylpyrrolidon, Vinylpyrrolidon-Vinylacetat-Copolymerisate, Polymere der Acrylsäurereihe, quaternäre Cellulose-Derivate, Kollagen, Hyaluronsäure bzw. deren Salze und ähnliche Verbindungen. Als **Quellmittel** für wäßrige Phasen können Montmorillonite, Clay Mineralstoffe, Pemulen sowie alkylmodifizierte Carbopoltypen (Goodrich) dienen. Weitere geeignete Polymere bzw. Quellmittel können der Übersicht von R.Lochhead in *Cosm.Teil.* **108**, 95 (1993) entnommen werden.

Unter **UV-Lichtschutzfaktoren** sind beispielsweise bei Raumtemperatur flüssig oder kristallin vorliegende organische Substanzen (Lichtschutzfilter) zu verstehen, die in der Lage sind, ultraviolette Strahlen zu absorbieren und die aufgenommene Energie in Form längerwelliger Strahlung, z.B. Wärme wieder abzugeben. UVB-Filter können öllöslich oder wasserlöslich sein. Als öllösliche Substanzen sind z.B. zu nennen:

- 3-Benzylidencampher bzw. 3-Benzylidennorcampher und dessen Derivate, z.B. 3-(4-Methylbenzyliden)campher wie in der EP-B1 0693471 beschrieben;
- 4-Aminobenzoesäurederivate, vorzugsweise 4-(Dimethylamino)benzoesäure-2-ethylhexylester, 4-(Dimethylamino)benzoesäure-2-octylester und 4-(Dimethylamino)benzoesäureamylester;
- Ester der Zimtsäure, vorzugsweise 4-Methoxizimtsäure-2-ethylhexylester, 4-Methoxizimtsäure-propylester, 4-Methoxizimtsäureisoamylester 2-Cyano-3,3-phenylzimtsäure-2-ethylhexylester (Octocrylene);
- Ester der Salicylsäure, vorzugsweise Salicylsäure-2-ethylhexylester, Salicylsäure-4-isopropylbenzylester, Salicylsäurehomomenthylester;
- Derivate des Benzophenons, vorzugsweise 2-Hydroxy-4-methoxybenzophenon, 2-Hydroxy-4-methoxy-4'-methylbenzophenon, 2,2'-Dihydroxy-4-methoxybenzophenon;
- Ester der Benzalmalonsäure, vorzugsweise 4-Methoxybenzmalonsäuredi-2-ethylhexylester;
- Triazinderivate, wie z.B. 2,4,6-Trianiilino-(p-carbo-2'-ethyl-1'-hexyloxy)-1,3,5-triazin und Octyl Triazon, wie in der EP-A1 0818450 beschrieben;
- Propan-1,3-dione, wie z.B. 1-(4-tert.Butylphenyl)-3-(4'methoxyphenyl)propan-1,3-dion;
- Ketotricyclo(5.2.1.0)decan-Derivate, wie in der EP-B1 0694521 beschrieben.

Als wasserlösliche Substanzen kommen in Frage:

- 2-Phenylbenzimidazol-5-sulfonsäure und deren Alkali-, Erdalkali-, Ammonium-, Alkylammonium-, Alkanolammonium- und Glucammoniumsalze;
- Sulfonsäurederivate von Benzophenonen, vorzugsweise 2-Hydroxy-4-methoxybenzophenon-5-sulfonsäure und ihre Salze;
- Sulfonsäurederivate des 3-Benzylidencamphers, wie z.B. 4-(2-Oxo-3-bornylidenmethyl)benzolsulfonsäure und 2-Methyl-5-(2-oxo-3-bornyliden)sulfonsäure und deren Salze.

Als typische UV-A-Filter kommen insbesondere Derivate des Benzoylmethans in Frage, wie beispielsweise 1-(4'-tert.Butylphenyl)-3-(4'-methoxyphenyl)propan-1,3-dion, 4-tert.-Butyl-4'-methoxydibenzoylmethan (Parsol 1789), oder 1-Phenyl-3-(4'-isopropylphenyl)-propan-1,3-dion. Die UV-A und UV-B-Filter können selbstverständlich auch in Mischungen eingesetzt werden. Neben den genannten löslichen Stoffen kommen für diesen Zweck auch unlösliche Lichtschutzpigmente, nämlich feindisperse Metalloxide bzw. Salze in Frage, wie beispielsweise Titandioxid, Zinkoxid, Eisenoxid, Aluminiumoxid, Ceroxid,

Zirkoniumoxid, Silicate (Talk), Bariumsulfat und Zinkstearat. Die Partikel sollten dabei einen mittleren Durchmesser von weniger als 100 nm, vorzugsweise zwischen 5 und 50 nm und insbesondere zwischen 15 und 30 nm aufweisen. Sie können eine sphärische Form aufweisen, es können jedoch auch solche Partikel zum Einsatz kommen, die eine ellipsoide oder in sonstiger Weise von der sphärischen Gestalt abweichende Form besitzen. Weitere geeignete UV-Lichtschutzfilter sind der Übersicht von P.Finkel in **SÖFW-Journal 122, 543 (1996)** zu entnehmen.

Neben den beiden vorgenannten Gruppen primärer Lichtschutzstoffe können auch sekundäre Lichtschutzmittel vom Typ der **Antioxidantien** eingesetzt werden, die die photochemische Reaktions-kette unterbrechen, welche ausgelöst wird, wenn UV-Strahlung in die Haut eindringt. Typische Beispiele hierfür sind Aminosäuren (z.B. Glycin, Histidin, Tyrosin, Tryptophan) und deren Derivate, Imidazole (z.B. Urocaninsäure) und deren Derivate, Peptide wie D,L-Carnosin, D-Camosin, L-Carnosin und deren Derivate (z.B. Anserin), Carotinoide, Carotine (z.B.  $\alpha$ -Carotin,  $\beta$ -Carotin, Lycopin) und deren Derivate, Chlorogensäure und deren Derivate, Liponsäure und deren Derivate (z.B. Dihydroliponsäure), Aurothioglucose, Propylthiouracil und andere Thiole (z.B. Thioredoxin, Glutathion, Cystein, Cystin, Cystamin und deren Glycosyl-, N-Acetyl-, Methyl-, Ethyl-, Propyl-, Amyl-, Butyl- und Lauryl-, Palmitoyl-, Oleyl-,  $\gamma$ -Linoleyl-, Cholesteryl- und Glycerylester ) sowie deren Salze, Dilaurylthiodipropionat, Distearylthiodipropionat, Thiodipropionsäure und deren Derivate (Ester, Ether, Peptide, Lipide, Nukleotide, Nukleoside und Salze) sowie Sulfoximinverbindungen (z.B. Buthioninsulfoximine, Homocysteinsulfoximin, Butioninsulfone, Penta-, Hexa-, Heptathioninsulfoximin) in sehr geringen verträglichen Dosierungen (z.B. pmol bis  $\mu$ mol/kg), ferner (Metall)-Chelatoren (z.B.  $\alpha$ -Hydroxyfettsäuren, Palmitinsäure, Phytinsäure, Lactoferrin),  $\alpha$ -Hydroxysäuren (z.B. Citronensäure, Milchsäure, Apfelsäure), Huminsäure, Gallensäure, Gallenextrakte, Bilirubin, Biliverdin, EDTA, EGTA und deren Derivate, ungesättigte Fett-säuren und deren Derivate (z.B.  $\gamma$ -Linolensäure, Linolsäure, Ölsäure), Folsäure und deren Derivate, Ubichinon und Ubichinol und deren Derivate, Vitamin C und Derivate (z.B. Ascorbylpalmitat, Mg-Ascorbylphosphat, Ascorbylacetat), Tocopherole und Derivate (z.B. Vitamin-E-acetat), Vitamin A und Derivate (Vitamin-A-palmitat) sowie Koniferylbenzoat des Benzoeharzes, Rutinsäure und deren Derivate,  $\alpha$ -Glycosyrlutin, Ferulasäure, Furfurylidenglucitol, Camosin, Butylhydroxytoluol, Butylhydroxyanisol, Nordihydroguajakharzsäure, Nordihydroguajaretsäure, Trihydroxybutyrophonen, Harsäure und deren Derivate, Mannose und deren Derivate, Superoxid-Dismutase, Zink und dessen Derivate (z.B. ZnO, ZnSO<sub>4</sub>) Selen und dessen Derivate (z.B. Selen-Methionin), Stilbene und deren Derivate (z.B. Stilbenoxid, trans-Stilbenoxid) und die erfindungsgemäß geeigneten Derivate (Salze, Ester, Ether, Zucker, Nukleotide, Nukleoside, Peptide und Lipide) dieser genannten Wirkstoffe.

Zur Verbesserung des Fließverhaltens können ferner **Hydrotrope**, wie beispielsweise Ethanol, Isopropylalkohol, oder Polyole eingesetzt werden. Polyole, die hier in Betracht kommen, besitzen vorzugsweise 2 bis 15 Kohlenstoffatome und mindestens zwei Hydroxylgruppen. Typische Beispiele sind

- Glycerin;
- Alkylenglycole, wie beispielsweise Ethylenglycol, Diethylenglycol, Propylenglycol, Butylenglycol, Hexylenglycol sowie Polyethylenglycole mit einem durchschnittlichen Molekulargewicht von 100 bis 1.000 Dalton;
- technische Oligoglyceringemische mit einem Eigenkondensationsgrad von 1,5 bis 10 wie etwa technische Diglyceringemische mit einem Diglyceringehalt von 40 bis 50 Gew.-%;
- Methyolverbindungen, wie insbesondere Trimethylolethan, Trimethylolpropan, Trimethylolbutan, Pentaerythrit und Dipentaerythrit;
- Niedrigalkylglucoside, insbesondere solche mit 1 bis 8 Kohlenstoffen im Alkylrest, wie beispielsweise Methyl- und Butylglucosid;
- Zuckeralkohole mit 5 bis 12 Kohlenstoffatomen, wie beispielsweise Sorbit oder Mannit;
- Zucker mit 5 bis 12 Kohlenstoffatomen, wie beispielsweise Glucose oder Saccharose;
- Aminozucker, wie beispielsweise Glucamin.

Als **Konservierungsmittel** eignen sich beispielsweise Phenoxyethanol, Formaldehydlösung, Parabene, Pentandiol oder Sorbinsäure sowie die in Anlage 6, Teil A und B der Kosmetikverordnung aufgeführten weiteren Stoffklassen. Als **Insekten-Repellentien** kommen N,N-Diethyl-m-toluamid, 1,2-Pentandiol oder Insect repellent 3535 in Frage, als **Selbstbräuner** eignet sich Dihydroxyaceton.

Als **Parfümöl** seien genannt Gemische aus natürlichen und synthetischen Riechstoffen. Natürliche Riechstoffe sind Extrakte von Blüten (Lilie, Lavendel, Rosen, Jasmin, Neroli, Ylang-Ylang), Stengeln und Blättern (Geranium, Patchouli, Petitgrain), Früchten (Anis, Koriander, Kümmel, Wacholder), Fruchtschalen (Bergamotte, Zitrone, Orangen), Wurzeln (Macis, Angelica, Sellerie, Kardamon, Costus, Iris, Calamus), Hölzern (Pinien-, Sandel-, Guajak-, Zedern-, Rosenholz), Kräutern und Gräsern (Estragon, Lemongras, Salbei, Thymian), Nadeln und Zweigen (Fichte, Tanne, Kiefer, Latschen), Harzen und Balsamen (Galbanum, Elemi, Benzoe, Myrrhe, Olibanum, Opopanax). Weiterhin kommen tierische Rohstoffe in Frage, wie beispielsweise Zibet und Castoreum. Typische synthetische Riechstoffverbindungen sind Produkte vom Typ der Ester, Ether, Aldehyde, Ketone, Alkohole und Kohlenwasserstoffe. Riechstoffverbindungen vom Typ der Ester sind z.B. Benzylacetat, Phenoxyethylisobutyrat, p-tert.-Butylcyclohexylacetat, Linalylacetat, Dimethylbenzylcarbinylacetat, Phenylethylacetat, Linalylbenzoat, Benzylformiat, Ethylmethylphenylglycinat, Allylcyclohexylpropionat, Styrylpropionat und Benzylsalicylat. Zu den Ethern zählen beispielsweise Benzylethylether, zu den Aldehyden z.B. die linearen Alkanale mit 8 bis 18 Kohlenstoffatomen, Citral, Citronellal, Citronellyloxyacetaldehyd, Cyclamenaldehyd, Hydroxycitronellal, Lilial und Bourgeonal, zu den Ketonen z.B. die Jonone,  $\alpha$ -Isomethylionon und Methylcedrylketon, zu den Alkoholen Anethol, Citronellol, Eugenol, Isoeugenol, Geraniol, Linalool, Phenylethylalkohol und Terpineol, zu den Kohlenwasserstoffen gehören hauptsächlich die Terpene und Balsame. Bevorzugt werden jedoch Mischungen verschiedener Riechstoffe verwendet, die gemeinsam eine ansprechende Duftnote erzeugen. Auch ätherische Öle geringerer Fluchtigkeit, die

meist als Aromakomponenten verwendet werden, eignen sich als Parfümöl, z.B. Salbeiöl, Kamillenöl, Nelkenöl, Melissenöl, Minzenöl, Zimtblätteröl, Lindenblütenöl, Wacholderbeerenöl, Vetiver-öl, Olibanöl, Galbanumöl, Labolanumöl und Lavandinöl. Vorzugsweise werden Bergamotteöl, Dihydro-myrcenol, Lilial, Lyrat, Citronellol, Phenylethylalkohol,  $\alpha$ -Hexylzimtaldehyd, Geraniol, Benzylacetone, Cyclamenaldehyd, Linalool, Boisambrene Forte, Ambroxan, Indol, Hedione, Sandelice, Citronenöl, Mandarinenöl, Orangenöl, Allylamylglycolat, Cyclovertal, Lavandinöl, Muskateller Salbeiöl,  $\beta$ -Damascone, Geraniumöl Bourbon, Cyclohexylsalicylat, Vertofix Coeur, Iso-E-Super, Fixolide NP, Evernyl, Iraldein gamma, Phenylessigsäure, Geranylacetat, Benzylacetat, Rosenoxid, Romillat, Irotyl und Floramat allein oder in Mischungen, eingesetzt.

Als **Farbstoffe** können die für kosmetische Zwecke geeigneten und zugelassenen Substanzen verwendet werden, wie sie beispielsweise in der Publikation "**Kosmetische Färbemittel**" der **Farbstoffkommission der Deutschen Forschungsgemeinschaft**, Verlag Chemie, Weinheim, 1984, S.81-106 zusammengestellt sind. Diese Farbstoffe werden üblicherweise in Konzentrationen von 0,001 bis 0,1 Gew.-%, bezogen auf die gesamte Mischung, eingesetzt.

Der Gesamtanteil der Hilfs- und Zusatzstoffe kann 1 bis 50, vorzugsweise 5 bis 40 Gew.-% - bezogen auf die Mittel - betragen.

**Beispiele**

Nach dem PIT-Verfahren wurden zwei Wachsdispersionen hergestellt, die eine Zusammensetzung gemäß Tabelle 1 aufwiesen. Anschließend wurden vier O/W-Emulsionen durch Vermischen der Einsatzstoffe bei 20°C hergestellt und die Viskosität nach der Brookfield-Methode in einem RVF-Viskosimeter (23°C, Spindel 5, 10 Upm) bestimmt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 2 zusammengefaßt. Die Beispiele 1 bis 4 sind erfindungsgemäß, die Beispiele V1 und V2 dienen zum Vergleich.

**Tabelle 1**  
Wachsdispersionen

Zusammensetzung	WD 1	WD 2
Ethyleneglycol Stearate	20,0	-
Glyceryl Stearate	5,0	20,0
Cocoglucoside	15,0	5,0
Cocamidopropyl Betaine	-	10,0
Wasser	ad 100	

**Tabelle 2**  
Viskosität von O/W-Emulsionen

Zusammensetzung / Performance	1	2	3	4	V1	V2
Wachsdispersion 1	6,5	6,5	-	-	-	-
Wachsdispersion 2	-	-	6,5	6,5	-	-
Ethyleneglycol Stearate	-	-	-	-	6,5	-
Glyceryl Stearate	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	7,0
Polyglyceryl-2 Dihydroxystearate	-	0,7	-	0,7	-	-
Coconut Oil	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Castor Oil	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Vaseline	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Carbomer (2 %ige Quellung)	25,0	25,0	-	-	25,0	25,0
Xanthan Gum / Magnesium Aluminium Silicate 1:1	-	-	2,0	2,0	-	-
Glycerin (86 Gew.-%ig)	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Wasser				ad 100		
Viskosität [mPas]						
- sofort	16.400	16.800	9.600	9.600	12.100	11.800
- nach 2 w, 40°C	16.100	16.300	9.200	9.200	-	-
Stabilität	stabil	stabil	stabil	stabil	instabil	instabil
Sensorische Beurteilung			gehaltvoll		gehaltlos	

**Patentansprüche**

- 
1. Verwendung von wässrigen Dispersionen, enthaltend
    - (a) Wachskörper und
    - (b) Emulgatoren

als Konsistenzgeber zur kalten Herstellung von O/W-Emulsionen.
  2. Verwendung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß man als Komponente (a) Wachskörper einsetzt, die ausgewählt sind aus der Gruppe, die gebildet wird von Alkylenglycolestern, Fettsäurealkanolamiden, Partialglyceriden, Estern von mehrwertigen, gegebenenfalls hydroxysubstituierten Carbonsäuren mit Fettalkoholen mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen, Fettalkoholen, Fettsäuren, Fettketonen, Fettaldehyden, Fettethern, Fettcarbonaten, Ringöffnungsprodukte, von Olefinepoxiden mit 12 bis 22 Kohlenstoffatomen mit Fettalkoholen mit 12 bis 22 Kohlenstoffatomen und/oder Polyolen mit 2 bis 15 Kohlenstoffatomen und 2 bis 10 Hydroxylgruppen sowie deren Mischungen.
  3. Verwendung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß man als Wachskörper Ethylen-glycolmono/distearat und/oder Glycerinmonostearat einsetzt.
  4. Verwendung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß man als Komponente (b) nichtionische Tenside einsetzt, die ausgewählt sind aus der Gruppe, die gebildet wird von Anlagerungsprodukten von 2 bis 30 Mol Ethylenoxid und/oder 0 bis 5 Mol Propylenoxid an lineare Fettalkohole mit 8 bis 22 C-Atomen, an Fettsäuren mit 12 bis 22 C-Atomen und an Alkylphenole mit 8 bis 15 C-Atomen in der Alkylgruppe; C<sub>12/18</sub>-Fettsäuremono- und -diestern von Anlagerungsprodukten von 1 bis 30 Mol Ethylenoxid an Glycerin; Glycerinmono- und -diestern und Sorbitanmono- und -diestern von gesättigten und ungesättigten Fettsäuren mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen und deren Ethylenoxidanlagerungsprodukten; Alkylmono- und -oligoglycosiden mit 8 bis 22 Kohlenstoffatomen im Alkylrest und deren ethoxylierten Analoga; Anlagerungsprodukten von 15 bis 60 Mol Ethylenoxid an Ricinusöl und/oder gehärtetes Ricinusöl; Polyoestern; Anlagerungsprodukten von 2 bis 15 Mol Ethylenoxid an Ricinusöl und/oder gehärtetes Ricinusöl; Partialestern auf Basis linearer, verzweigter, ungesättigter bzw. gesättigter C<sub>6/22</sub>-Fettsäuren, Ricinolsäure sowie 12-Hydroxystearinsäure und Glycerin, Polyglycerin, Pentaerythrit, Dipentaerythrit, Zuckeralkoholen, Alkylglucosiden sowie Polyglucosiden; Mono-, Di- und Trialkylphosphaten sowie Mono-, Di- und/oder Tri-PEG-alkylphosphaten und deren Salzen; Wollwachsalkoholen; Polysiloxan-Polyalkyl-Polyether-Copolymeren bzw. entsprechende Derivaten; Misch-

estern aus Pentaerythrit, Fettsäuren, Citronensäure und Fettalkohol und/oder Mischestertern von Fettsäuren mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen, Methylglucose und Polyolen sowie Polyalkylen-glycolen.

5. Verwendung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß man als nichtionische Emulgatoren Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykoside oder Polyglycerinpoly-12-hydroxystearat sowie deren Gemische einsetzt.
6. Verwendung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß man als Komponente (b) anionische, amphotere oder kationische Emulgatoren einsetzt.
7. Verwendung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß man die Dispersionen in Mengen von 1 bis 15 Gew.-% - bezogen auf die Emulsionen – einsetzt.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 99/05906

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 A61K7/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 A61K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 560 873 A (CHEN PU ET AL) 1 October 1996 (1996-10-01) claim 1; examples 1-3 ---	1,2,4,6, 7
X	US 4 824 594 A (HOEFFKES HORST ET AL) 25 April 1989 (1989-04-25) claims 1-8; examples 1,2 ---	1-5,7
X	US 4 777 038 A (SCHEUFFGEN INGEBORG) 11 October 1988 (1988-10-11) claims 1-29; example ---	1-4,7
X	US 5 646 106 A (CHEN PU ET AL) 8 July 1997 (1997-07-08) claims 1-5; examples 1-3 ---	1,2,4,6, 7
	-/-	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority, claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
31 January 2000	10/02/2000
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Stienon, P

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No  
PCT/EP 99/05906

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 97 13498 A (RHONE POULENC INC) 17 April 1997 (1997-04-17) claims 1-20; examples 1,2 -----	1-4,6,7

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/05906

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)			Publication date
US 5560873	A 01-10-1996	AU 706141	B		10-06-1999
		AU 5345396	A		31-07-1996
		CN 1177290	A		25-03-1998
		WO 9621424	A		18-07-1996
		US 5925604	A		20-07-1999
US 4824594	A 25-04-1989	DE 3640755	A		09-06-1988
		DE 3789004	D		17-03-1994
		EP 0268992	A		01-06-1988
		ES 2061472	T		16-12-1994
		JP 63150214	A		22-06-1988
		US 4948528	A		14-08-1990
		US 5017305	A		21-05-1991
US 4777038	A 11-10-1988	DE 3519080	A		04-12-1986
		AT 79534	T		15-09-1992
		CA 1265721	A		13-02-1990
		DE 3686447	A		24-09-1992
		EP 0205922	A		30-12-1986
		ES 555364	A		01-10-1988
		JP 61277607	A		08-12-1986
US 5646106	A 08-07-1997	AU 706498	B		17-06-1999
		AU 4896496	A		31-07-1996
		CN 1172427	A		04-02-1998
		JP 10510541	T		13-10-1998
		WO 9621711	A		18-07-1996
WO 9713498	A 17-04-1997	AU 7439496	A		30-04-1997
		CA 2234550	A		17-04-1997
		EP 0862413	A		09-09-1998
		JP 11513668	T		24-11-1999

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/05906

**A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 A61K7/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 A61K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie <sup>a</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 560 873 A (CHEN PU ET AL) 1. Oktober 1996 (1996-10-01) Anspruch 1; Beispiele 1-3 ---	1,2,4,6, 7
X	US 4 824 594 A (HOEFFKES HORST ET AL) 25. April 1989 (1989-04-25) Ansprüche 1-8; Beispiele 1,2 ---	1-5,7
X	US 4 777 038 A (SCHEUFFGEN INGEBORG) 11. Oktober 1988 (1988-10-11) Ansprüche 1-29; Beispiel ---	1-4,7
X	US 5 646 106 A (CHEN PU ET AL) 8. Juli 1997 (1997-07-08) Ansprüche 1-5; Beispiele 1-3 ---	1,2,4,6, 7 -/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erlinderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erlinderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

31. Januar 2000

10/02/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Stienon, P

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Inte. nationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/05906

**C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 97 13498 A (RHONE POULENC INC) 17. April 1997 (1997-04-17) Ansprüche 1-20; Beispiele 1,2 -----	1-4, 6, 7

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/05906

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5560873	A	01-10-1996	AU	706141 B	10-06-1999
			AU	5345396 A	31-07-1996
			CN	1177290 A	25-03-1998
			WO	9621424 A	18-07-1996
			US	5925604 A	20-07-1999
-----					
US 4824594	A	25-04-1989	DE	3640755 A	09-06-1988
			DE	3789004 D	17-03-1994
			EP	0268992 A	01-06-1988
			ES	2061472 T	16-12-1994
			JP	63150214 A	22-06-1988
			US	4948528 A	14-08-1990
			US	5017305 A	21-05-1991
-----					
US 4777038	A	11-10-1988	DE	3519080 A	04-12-1986
			AT	79534 T	15-09-1992
			CA	1265721 A	13-02-1990
			DE	3686447 A	24-09-1992
			EP	0205922 A	30-12-1986
			ES	555364 A	01-10-1988
			JP	61277607 A	08-12-1986
-----					
US 5646106	A	08-07-1997	AU	706498 B	17-06-1999
			AU	4896496 A	31-07-1996
			CN	1172427 A	04-02-1998
			JP	10510541 T	13-10-1998
			WO	9621711 A	18-07-1996
-----					
WO 9713498	A	17-04-1997	AU	7439496 A	30-04-1997
			CA	2234550 A	17-04-1997
			EP	0862413 A	09-09-1998
			JP	11513668 T	24-11-1999
-----					

This Page Blank (uspto)